

RPG - UMA POSSÍVEL ALTERNATIVA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA EM SEXTOS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Suélen Rita Andrade Machado (IC, FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA), (UNESPAR/FECILCAM),
sumachado18@gmail.com

Valdete dos Santos Coqueiro (OR), (UNESPAR/FECILCAM), vcoqueiro@yahoo.com.br
Wellington Hermann (CO-OR), (UNESPAR/FECILCAM), eitohermann@gmail.com

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo divulgar alguns resultados obtidos no desenvolvimento de uma pesquisa vinculada a um projeto de Iniciação Científica, PIBIC/NUPEM da Universidade Estadual do Paraná - Campus Campo Mourão/Fecilcam, desenvolvida com alunos de sextos anos do Ensino Fundamental de um colégio da rede pública da cidade de Campo Mourão. Utilizamos o jogo Role Playing Game (RPG) como uma alternativa para o ensino e aprendizagem de matemática em sextos anos do Ensino Fundamental, com o objetivo de investigar as possibilidades de se trabalhar conteúdos de matemática por meio deste jogo. Coletamos os dados por meio de diários de campo e gravações de áudio das sessões de jogo. Esta pesquisa nos forneceu indícios que o RPG pode contribuir de forma significativa, tanto para o ensino como para a aprendizagem da matemática nestes anos.

PALAVRAS-CHAVE: *RPG; Jogos; Educação matemática.*

INTRODUÇÃO

Pretende-se, neste artigo divulgar os resultados obtidos durante uma pesquisa realizada com alunos de sextos anos do Ensino Fundamental, em um colégio da rede estadual de ensino da cidade de Campo Mourão – PR, utilizando o RPG como alternativa de ensino.

A pesquisa de Iniciação Científica, dividiu-se em duas etapas: a primeira, que teve início no segundo semestre de 2011, com o estudo e a elaboração dos materiais do RPG pelos pesquisadores; e a segunda, em que o material desenvolvido foi utilizado na escola durante as sessões de jogo, o qual contou com a participação de 12 alunos.

A partir do levantamento em livros didáticos, a respeito de conteúdos que poderiam permear as histórias que seriam narradas durante as sessões de jogo, existiu a preocupação com o entrelaçamento dos conteúdos matemáticos do programa do referido ano, além do uso de situações problema e jogos existentes no Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) da Universidade Estadual do Paraná - Campus Campo Mourão/Fecilcam. Este entrelaçamento visou a contextualização dos conhecimentos específicos e a possibilidade de percepção dos alunos quanto a aplicabilidade e utilidade de cada conteúdo matemático.

Explicitamos que este trabalho está relacionado ao projeto de TIDE da segunda autora deste artigo, intitulado: *O Laboratório de Ensino de Matemática e possíveis contribuições na formação inicial e continuada de professores do Ensino Fundamental*.

JOGOS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Antes de justificar a escolha pelo objeto de estudo desta pesquisa, devemos explicitar alguns fatores contribuintes para a utilização de jogos para o ensino da matemática.

É sabido, que os professores de matemática em geral, têm se deparado constantemente com a desmotivação por parte dos alunos frente à aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Muitas dessas desmotivações são causadas devido aos significados atribuídos a essa ciência exata pela sociedade, aumentando ainda mais a dificuldade no momento do ensino e da aprendizagem dessa disciplina. Santos (2008) ressalta que:

[...] Significados são atribuídos e podemos perceber que eles revelam concepções que já estão enraizadas nos discursos das pessoas e até guiando práticas escolares, alimentando um círculo vicioso e contribuindo com o deslocamento da matemática para o centro das preocupações escolares e também com o aumento das dificuldades verificadas no momento da aprendizagem (SANTOS, 2008, p. 30-31).

D'Ambrosio (1996) ressalta que esta desmotivação também está vinculada aos programas de conteúdos, porque estes se apresentam com uma natureza obsoleta, não conseguindo motivar os alunos:

[...] Não é de se estranhar que o rendimento esteja cada vez mais baixo, em todos os níveis. Os alunos não podem aguentar coisas obsoletas e inúteis, além de desinteressantes para muitos. Não se pode fazer todo o aluno vibrar com a beleza da demonstração do Teorema de Pitágoras e outros fatos matemáticos importantes (D'AMBROSIO, 1996, p. 59).

De acordo com Macedo, Petty e Passos (2005), a desmotivação com a qual se deparam os alunos, pode ser combatida aproveitando-se do uso dos jogos como fatores desencadeantes de ações. Os referidos autores afirmam que:

[...] Hoje vemos muitos alunos desmotivados e desinteressados por aprender, mas podemos instigá-los usando jogos como desencadeadores, como despertadores de ações até mesmo não percebidas pelas crianças como possíveis de serem produzidas por si próprias (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2005, p. 107).

Pesquisas com o intuito de contribuir com a motivação dos alunos utilizando jogos no ambiente escolar têm sido disseminadas por diversos educadores como, por exemplo, Grando (2004), Smole, Diniz e Cândido (2007) e Muniz (2010). Este fato, segundo Grando (2004), ocorre devido à possibilidade do jogo representar uma atividade que permite ao aluno a superação dos seus erros e ao professor a superação de receios por meio de momentos lúdicos.

O jogo representa uma atividade lúdica, que envolve o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, e mais, envolve a competição e o desafio que motivam o jogador a conhecer seus limites e suas possibilidades de superação de tais limites, na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar (GRANDO, 2004, p. 24).

Conforme afirma Grando (2004), o jogo propicia o desencadeamento da imaginação, levando o aluno, ao interesse por situações que apenas sua mente poderia abstrair.

O jogo propicia um ambiente favorável ao interesse da criança, não apenas pelos objetos que o constituem, mas também pelos desafios das regras impostas por uma situação imaginária, que, por sua vez, pode ser considerada como um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato (GRANDO, 2004, p. 18).

A autora ressalta que, ao utilizar jogos no ambiente escolar como recurso metodológico, o professor deve ter em mente se os objetivos do jogo estão claros, se a metodologia do jogo é adequada para os participantes e se o jogo representa uma atividade desafiadora ao aluno para o desencadeamento do processo cognitivo.

Segundo Grando (2004), jogos com características como as do RPG, que privilegia a imaginação, a colaboração entre seus participantes e a tomada de decisão

[...] representam atividades grupais e possibilitam aos indivíduos trabalharem com a regularidade, o limite, o respeito e a disciplina, mediante ações necessariamente subordinadas à regras. Todos esses aspectos se fazem importantes para a vida do indivíduo em sociedade (GRANDO, 2004, p. 28).

Para destacar Macedo, Petty e Passos (2000, p. 6), citam que os jogos “possibilitam a produção de uma experiência significativa para as crianças tanto em termos de conteúdos escolares como do desenvolvimento de competências e habilidades”. Além disso, alguns jogos promovem a interdisciplinaridade, ao relacionar conteúdos de diferentes áreas do conhecimento.

RPG

Segundo Tarouco, Roland, Fabre e Konrath (2004), o RPG pode ser definido como

[...] um jogo em que o usuário controla um personagem em um ambiente. Nesse ambiente, seu personagem encontra outros personagens e com eles interage. Dependendo das ações e escolhas do usuário, os atributos dos personagens podem ir se alterando, construindo dinamicamente uma história (TAROUÇO; ROLAND; FABRE; KONRATH, 2004, p. 3).

Este tipo de jogo é dividido em algumas modalidades, destacando o modo via *tabuleiro* e via *softwares*. Decidiu-se trabalhar no projeto de Iniciação Científica com a modalidade RPG via *tabuleiro*, com a intenção de contextualizar as histórias narradas com a matemática estudada no período letivo de sextos anos do Ensino Fundamental.

Guimarães e Simão (2008, p. 434) ressaltam que no RPG via *Tabuleiro*, cada participante representa um personagem que deve atuar em uma aventura imaginária, sendo o *mestre* aquele que se destaca entre esses participantes, por controlar a *jogabilidade* do jogo, desde a apresentação e a descrição dos ambientes ficcionais até o cumprimento das regras pelos jogadores. Estes autores afirmam que o mestre, ao narrar e apresentar os ambientes ficcionais impõe situações em que os personagens devem agir.

O RPG via *Tabuleiro* é jogado da seguinte maneira: Em um grupo de amigos, escolhe-se aquele que apresenta habilidades diferenciadas para narrar à história (denominada também de Aventura) e controlar as regras, sendo este denominado de *mestre*. Os demais membros do grupo recebem uma ficha de personagem, na qual criam um histórico de seu *personagem* baseados nas regras estabelecidas pela história narrada pelo *mestre*. Segundo Guimarães e Simão (2008), com a definição das regras, os personagens constroem suas fichas atribuindo qualidades e quantitativos a seus personagens que, diante das situações impostas pelo *mestre*, agem em função desses atributos:

O RPG é jogado de acordo com um conjunto de regras constitutivas, em forma de um manual, denominado “sistema”. A ação de cada personagem baseia-se, tipologicamente, em uma ficha, construída pelos jogadores, levando-se em consideração elementos da inter-relação sistema/cenário. Ela é construída pelos jogadores, envolvendo negociações diante das expectativas e motivações de cada um. Contém atributos qualitativos e quantitativos de um dado personagem, que dependem de lances de dados para se expressarem neste ou naquele momento do jogo, desta ou daquela maneira. Durante a aventura e diante das sugestões esboçadas pelo mestre, os jogadores estabelecem objetivos mais ou menos claros para a ação de seus personagens e buscam agir em função deles (GUIMARÃES; SIMÃO, 2008, p. 434-435).

Após o preenchimento desta ficha, o *mestre* segue narrando a história, que é basicamente o jogo. Durante a história os personagens se deparam com enigmas e situações problema que devem ser

resolvidos por meio de jogadas de dados de múltiplas faces (4, 6, 8, 10, 12 e 20 faces). No entanto, os jogadores têm o direito a se recusarem a solucionar tais enigmas, sofrendo ou não penalidades.

Além de ser um jogo que explora basicamente o entrelaçamento entre narrativas e a imaginação, apresenta uma característica diferenciada dos demais, por não permitir um único vencedor ou um único perdedor, sua finalidade é explorar a imaginação, a colaboração entre os jogadores e o raciocínio.

Quem Vence? [...] Ninguém e todos. Uma partida de RPG não termina com vencedores ou perdedores. Vencer ou perder não é importante. Nem competir. O único grande objetivo de jogar RPG é criar uma história divertida e envolvente, na qual os jogadores fazem o papel dos personagens principais. Ou seja: RPG é para ser divertido. [...] Este é um jogo de cooperação, de trabalho em equipe. [...] O Mestre propõe um desafio, uma aventura, e os jogadores devem resolver (CASSARO, 2008, p. 5-6).

O RPG com seu caráter de narrativas que exploram a imaginação, o raciocínio e a cooperação entre os jogadores tem ganhado atenção em pesquisas acadêmicas, sobretudo, na área do ensino e aprendizagem.

Vasques (2008) argumenta que a primeira pesquisa acadêmica realizada no Brasil sobre RPG foi publicada em 2004 e desde então é crescente o número de investigações decorrentes sobre suas potencialidades pedagógicas.

Tanto Vasques (2008), quanto Rocha (2006), Amaral (2008) e Marcatto (2010), apresentam pesquisas sobre o RPG como um recurso pedagógico. Vasques (2008) salienta que, por meio do RPG, os professores também podem transmitir aos estudantes os valores morais que cercam o ser humano.

O DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

O projeto foi desenvolvido em um colégio da rede estadual da cidade de Campo Mourão – Paraná, com 12 alunos no contraturno. Para manter o anonimato destes durante o presente relato do desenvolvimento das atividades, utilizaremos a letra A, seguida da numeração de 1 a 12, substituindo seus respectivos nomes. As análises dos materiais são correspondentes aos relatórios do diário de campo e as gravações de áudio das aplicações.

Antes das aplicações no colégio, nosso objetivo foi à elaboração dos personagens, das classes, das aventuras para o jogo, ou seja, de todos os materiais de RPG relacionados com a matemática e aos conteúdos que permeiam o sexto ano.

Para a elaboração do jogo, utilizamos um sistema de regras denominado *D20 System* (*The Dungeons & Dragons 4th Edition Game System License*), um sistema aberto que permite a terceiros utilizar parte das regras deste sistema, que apresenta como cenário o *mundo medieval*, nos habilitando

a utilizar este cenário (COAST, 2008, tradução nossa).

Para a criação dos enredos das histórias, demos atenção especial à história da matemática, ao entrelaçamento dos conteúdos que os alunos estudam durante o período letivo, curiosidades e aplicabilidades de cada conteúdo, e a elaboração de situações problemas.

As sessões de jogo realizadas consistiram em histórias narradas pela pesquisadora que atuou como *mestre* do jogo. Tais histórias foram dinâmicas e se modificavam conforme as escolhas e ações desempenhadas pelos jogadores.

As escolhas e ações dos jogadores, denominados no RPG de *personagens*, são sempre baseadas nas características e atributos que definem o que pode, ou não, ser feito por seus personagens e são definidas no início do jogo com a construção da ficha do personagem. No entanto, para que isto fosse feito, explicamos que o RPG era um jogo que envolvia um cenário imaginativo e que contaríamos uma história inicial para enfim construir esta ficha. Alguns alunos chegaram a comentar que seria impossível jogar um jogo por meio da imaginação, porém curiosos, decidiram continuar no jogo *apenas para conhecer*.

Inicialmente narramos aos alunos a introdução que apresentava a história do jogo. Esta primeira história fez uma analogia entre *sete civilizações do passado e os seus sistemas de numeração* (primeiro conteúdo que deve ser ministrado no sexto ano) e, a partir desta, foi narrado como surgiu o mundo fictício que iria ser o ambiente de interação entre os personagens interpretados pelos alunos.

- *Em um mundo longínquo, onde o tempo não era contado nem em dias e nem em anos, existia uma Alameda entre as montanhas, diferenciada de todas as alamedas que já existiram na terra [...] nesta alameda viviam sete reis que residiam em um grande castelo [...] os habitantes do povoado do reino, contam que todos os reis são descendentes de grandes civilizações [...] como os sete reis exacerbam a Rainha das Ciências (Matemática), mandaram construir portais dentro do castelo que levam a outros mundos para que aqueles que se atrevessem a entrar entre eles, ficassem presos até desvendarem todos os enigmas para enfim saírem [...]* (Fragmentos da Introdução do Jogo – Fonte: Pesquisadora).

A leitura da introdução da história, realizada pela pesquisadora (*mestre*) fez com que alguns alunos ficassem curiosos e comentassem que este jogo era diferente.

Apresentado o cenário do jogo aos alunos, eles foram convidados a construir suas fichas de personagens, as quais podiam definir o perfil do seu personagem, suas características físicas, emocionais e as formas como este pode agir em determinadas situações de jogo.

Para isso, os jogadores deveriam criar uma história para inserir o personagem no cenário inicial proposto pelo narrador e escolher a qual Confraria (*Classe de Personagem*) o personagem

pertencia, *Paladinos Geômetras*, *Clérigos da Grandeza*, *Guerreiros do Tabernáculo Real*, *Magos Fracionais* ou *Ladinos Racionais*. Os atributos de cada personagem, tais como força, experiência, agilidade, entre outros, foram definidos jogando dados.

Durante o preenchimento da ficha do personagem, com a jogada dos dados percebemos algumas dificuldades que os alunos apresentavam com relação às quatro operações elementares de matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão).

Ao propor que eles efetuassem as operações para determinar os pontos referentes aos atributos, alguns alunos confundiam a operação que deveriam realizar, por exemplo, o aluno A2 disse:

- *Quatro dividido por dois, professora, é oito? Ai, professora! Deixa a gente usar a calculadora?*

O aluno A9 disse:

- *Oito mais sete professora, é dezesseis.*

Com isto, percebemos que não seria possível continuar com a aventura sem que os alunos compreendessem as operações, pois cada aventura que sucedia, apresentava conteúdos que dependiam destas operações.

Decidimos então, criar uma aventura auxiliar, denominada de *Quatro Enigmas*, focando nas quatro operações. Nesta aventura, os alunos tinham como objetivo salvar um prisioneiro encarcerado entre quatro grades, podendo tais grades ser abertas por meio da resolução de quatro problemas que envolvessem as operações elementares.

Após realizarem várias jogadas, percebemos que a confusão com relação às operações básicas diminuiu. O aluno A5 chegou a dizer:

- Professora, agora faço as continhas de cabeça.

Outro aluno A9 ressaltou:

- Também posso fazer continhas de multiplicação somando.

Terminada esta fase, continuamos a história do jogo. Dissemos aos alunos que para atingir o objetivo do jogo, deveriam passar por três testes de conhecimentos. Com isto, pretendíamos investigar o conhecimento dos alunos, a respeito das formas geométricas (quadrado, triângulo, círculo) e inserir uma curiosidade matemática no contexto do jogo, os números *capicuas*, estes números quando lidos da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda representam sempre o mesmo valor.

O primeiro teste foi denominado de *Al-Khwarizmi e os Quatro Palitos*. Nesta proposta os alunos deveriam formar um quadrado, a partir de uma configuração inicial (Imagem 01), movendo apenas um palito. Tal atividade foi importante, pois até então, tínhamos como desafio a socialização entre os alunos, pois em diferentes momentos alguns se omitiam das atividades propostas durante o

jogo devido às desavenças, alguns disseram, inclusive, que não fariam determinada atividade por causa de outro colega.

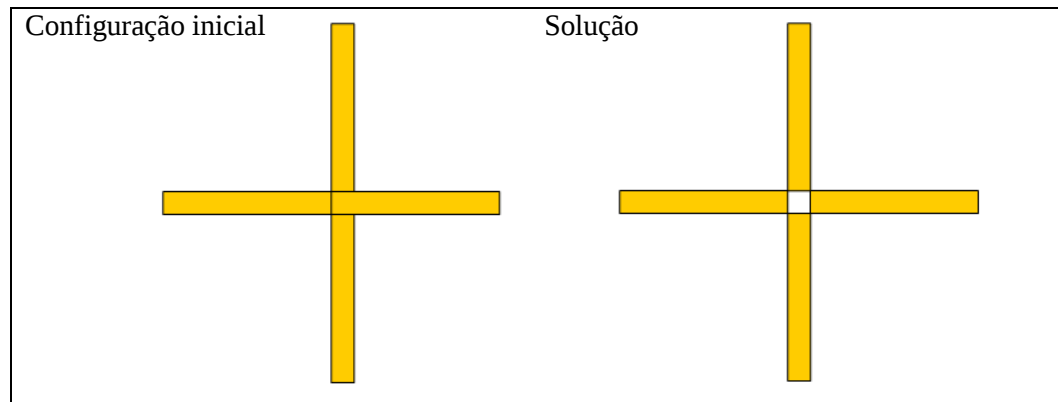


Imagem 01 - *Al-Khwarizmi e os Quatro Palitos*. Fonte: Arquivo dos Pesquisadores

Com base nesta falta de socialização, pensamos em reorganizar os três testes, de modo que só fossem resolvidos em grupo, pois este é um dos fatores primordiais para jogos de interpretação de personagem, a saber, a colaboração entre os participantes.

Assim, com o primeiro teste, verificamos que os alunos, mesmo com dificuldades de interação, chegaram a um consenso e conseguiram mover apenas um palito formando um quadrado. Porém, não foi tão rápido. Primeiramente, moveram todos os palitos, formaram triângulos, confundindo com quadrados. Discutiram entre si, perguntando se era possível, mas, por fim, chegaram juntos a solução e receberam a recompensa para seu personagem.

No segundo teste, seus personagens chegaram a uma sala onde havia um grande *Tangram* e paredes cheias de símbolos matemáticos. Neste momento foi contada a história desse quebra-cabeça e sua relação com o enredo do jogo. Cada aluno recebeu sete peças para montá-lo, mas durante a montagem deste quebra cabeça, os alunos confundiram as formas geométricas e sentiram bastante dificuldades. Tivemos que intervir e fornecer dicas para que conseguissem solucionar o quebra-cabeça.

Em determinada parte do jogo era necessário que os alunos se locomovessem entre as masmorras/portais. Para isso, deveriam descobrir o significado das *Passagens Capicuas* para conseguir se locomover entre elas, sendo este o terceiro teste.

Com a jogada de três dados de dez faces (3d10), os jogadores deviam escrever os números sorteados em ordem, formando um número com três dígitos, obter outro número com três dígitos utilizando a ordem inversa do primeiro e somá-los.

Por exemplo: *Sorteia-se os seguintes números: 4, 3 e 1. Organiza-se um número com a ordem*

sorteada, 431, inverte-se a ordem dos algarismos, 134 e efetua-se a soma – $431 + 134 = 565$.

Os alunos gostaram deste teste, pois além de jogarem os dados, pensavam no porque essas passagens tinham este nome, o aluno A5 disse:

- Bem, estou fazendo tudo certo, como e posso ler o número de trás pra frente e de frente pra trás, mas ainda não sei professora.

Dissemos que eles teriam que discutir o que estava acontecendo. Os alunos A5 e A6 levantaram e um deles disse:

- Ah, descobrimos! Se o número pode ser lido assim, quer dizer que as Passagens Capicuas têm ida e volta!

Durante a realização desta atividade, percebemos que os alunos estavam bastante engajados em descobrir como os números *capicuas* os ajudariam a resolver o problema de locomoção entre os cenários do jogo. Acreditamos que com esta situação problema os alunos tiveram a possibilidade de explorar as operações matemáticas elementares e encontrar regularidades, já que perceberam que sempre que somavam os números alterando a sequência dos dígitos, desde que a soma de cada dígito não fosse maior que nove, obtinha como resultado um número *capicua*.

Continuando as sessões do jogo, iniciamos com os alunos a aventura denominada de *O início: As pedrinhas peculiares do Rei Amohs*. Nesta proposta, os personagens se encontravam presos dentro do castelo dos reis e encontraram um personagem chamado *Descartes* (criado pela *mestre* do jogo, que faz alusão ao matemático René Descartes), tal personagem propôs que eles encontrassem as sete pedrinhas do rei *Amohs* e apresentava duas opções para os alunos escolherem. Mas para isto, deveriam jogar os dados e verificar se a soma da jogada de dois dados era divisível por 2.

Não houve muitas dificuldades entre os alunos com esta atividade, devido à realização da aventura *Quatro Enigmas*. Com isto, começamos a desenvolver conceitos de divisibilidade com os números naturais. Alguns alunos já sabiam que o número 2 é par e que todo par é divisível por 2.

Foi narrada aos alunos a seguinte história das pedrinhas:

- Quando *AMOHs* era criança, era muito pobre e morava em uma pequena casa feita de blocos de areia no Egito, seu pai era pastor de ovelhas e as levava pastar em regiões montanhosas onde existiam vegetações para as pequeninas comerem e nascentes para se refrescarem. Como tinha muitas ovelhas e tinha medo de perdê-las, seu pai, antes de leva-las para pastar separava uma pedrinha por ovelha e guardava em um saquinho, ao fim da tarde, ao recolher as ovelhas novamente, retirava uma pedrinha do saquinho para cada ovelha que encontrasse e assim comparando de um lado as ovelhas e de outro as pedrinhas, tinha certeza da presença de todas. (Fragmentos da Aventura – *O Início: as pedrinhas peculiares do rei AMOHs* – Fonte: Pesquisadora).

A pretensão dos pesquisadores ao narrar esta história era lembrar aos alunos o conceito de contagem, o que foi interessante, pois os alunos citaram que antes as pessoas não só contavam com pedras, mas também com ossos, com cordas, madeiras etc.

Após ouvirem essa narrativa, em determinado momento do jogo, os personagens foram levados para outro cenário e lá encontravam o personagem *Mohammed ibn Musa AL-Khowarizmi* (alusão à história da matemática, seu nome *AL-Khowarizmi*, faz referência à palavra matemática *Algarismo*), este personagem teve uma conversa longa com eles.

-Sabe, eu manifesto os números, acredito que eles são a perfeição do universo, até escrevi um livro sobre a o sistema de numeração da minha civilização. Existem diversas maneiras de escrever um número, sabia? Esses que conhecemos como 1, 2, 3, 4, 5... foi minha civilização que criou. Todavia, foi uma junção de símbolos de vários lugares, regiões e pessoas, todas em prol desse ilustre meio que nos ajuda tanto no comércio de tapetes, lâmpadas e camelos, quanto na construção de nossas tendas, no corte de nossas roupas e na contagem de nossos dias (Fragmentos da fala de Mohammed ibn Musa AL-Khowarizmi – Fonte: Pesquisadora).

Dando continuidade a esta conversa, o personagem *AL-Khowarizmi* disse que sabia onde os personagens poderiam encontrar as pedrinhas do rei AMOHs, mas, para isto, os mesmos deveriam desvendar dois tipos de sistemas de numerações, em uma prova denominada de *Prova dos Relógios*. Nesta proposta, os alunos tinham dois relógios com dois tipos de numerações, a Indo-Arábica e a Romana, conforme a ordem de escolha dos relógios pela jogada dos dados era exposta as ideias principais de cada civilização, desde suas características e suas contribuições para a sociedade. Após isso, os alunos deveriam reconhecer a diferença destes números, saber quais eram as numerações e tentar decifrar estes números.

Em relação ao relógio de numeração Indo-Arábico, conheceram rapidamente esta numeração, e o aluno A4 disse:

-Nossa, não sabia que os números que a gente usa, são chamados de Indo-Arábicos. Que legal!

No entanto, ficou explícito que muitos deles, não sabiam como ver as horas em um relógio. Então, explicamos como se dava o funcionamento deste relógio.

Devido ao relógio com numeração Romana, os alunos não queriam fazer esta prova, porque tinham receio destes números, por exemplo, o aluno A9 disse:

-Ai professora, a gente não sabia nem as horas com os números normais, agora com estes números estranhos, pior ainda. Não dá pra pular esta parte do jogo?

Foi explicado aos alunos que não se poderia retirar partes do jogo, pois esta parte era essencial para a história. Assim, como eles não sabiam os números romanos, pedimos a eles que fizessem uma comparação entre os números do relógio romano com os números do relógio Indo-Arábica. Eles foram percebendo que a disposição dos números era igual. E com esta situação, decidimos explicar como e porque os números romanos eram escritos daquela maneira.

Resolvido os testes e as situações problema durante o jogo, os alunos passavam de fase e consequentemente de nível e tinham a possibilidade de conhecer novos lugares dentro do jogo. Cada vez mais, eles gostavam e se inteiravam no jogo. Problemas em relação à socialização já não eram tão evidentes como no início.

Nas demais aventuras, para que os personagens sobrevivessem deveriam procurar sua própria comida. No entanto, havia a possibilidade de conseguirem comida um monstro dócil, mas para isso, teriam que resolver um enigma. O enigma do *Papiro Mágico* (Imagem 02). Este papiro mágico foi confeccionado como o jogo *Quadrado Mágico*.

4		
	5	
		6

Imagem 02 – *Papiro Mágico*. Fonte: Arquivo dos Pesquisadores

Esta atividade foi importante, pois com base em uma disposição inicial dos números, eles deveriam preencher todos os quadrados de modo que a soma em cada linha, em cada coluna e em cada diagonal resultasse em 15. O aluno A7, se destacou entre todos, por conseguir o resultado mais rápido e com esta situação foi possível estabelecer propriedades da adição dos números naturais, como a comutatividade ($a+b=b+a$) e associatividade $[a+(b+c)] = [(a+b)+c]$ destes números.

Cumpridas estas metas, foram realizadas outras aventuras como: *O portal pentagonal – o enigma dourado*, no qual foi explorado o conhecimento básico geométrico e outras propriedades das operações sobre os números naturais; *O dedalo dos arbustos*, no qual se explorou a multiplicação dos números em um labirinto assustador; *Gelosia: um algoritmo viajado*, no qual se explorou a multiplicação dos números, utilizando um algoritmo denominado de gelosia, que facilitou a compreensão da tabuada pelos alunos, tal algoritmo denominado de gelosia é utilizado para efetuar a multiplicação de números com mais de dois dígitos utilizando uma tabela com filas horizontais e oblíquas que não são mais do que a tabuada da multiplicação. Esta atividade foi trabalhada com os alunos como uma sugestão para que eles estabelecessem uma relação entre o algoritmo estudado na multiplicação e o algoritmo da gelosia; *O que se esconde por trás da porta*, que apresenta situações

problema para serem resolvidas em troca de recompensas e por fim foi aplicada a aventura *Arquimedes e o Livro*, na qual os alunos deveriam libertar Arquimedes da prisão utilizando todos os conhecimentos adquiridos nas aventuras anteriores.

Cada parte do jogo narrada, bem como cada enigma precisava de mais tempo disponível para ser desenvolvido, pois no início os alunos encontravam muita dificuldade para solucionar os enigmas rapidamente, no entanto, no decorrer dos trabalhos na escola, fomos percebendo que os alunos já acompanhavam o jogo de maneira dinâmica e resolviam rapidamente os enigmas encontrados.

Com estes relatos, podemos dizer que os alunos apresentaram desenvolvimento, tanto com relação à aprendizagem de conceitos matemáticos quanto com o relacionamento entre eles, com as aplicações do RPG matemático.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas primeiras sessões de jogo, percebemos que os alunos não conseguiam trabalhar em grupo e que, com o passar do tempo, eles passaram a colaborar mais para a realização das tarefas e a discutir estratégias para resolver as situações problema.

Com relação às aventuras desenvolvidas durante as primeiras sessões de jogo, percebemos que foi necessário maior tempo para discutir as regras do jogo e as situações que envolviam conceitos matemáticos, devido à dificuldade apresentada pelos alunos com relação às operações básicas.

Para auxiliar na resolução desse problema, foi fundamental a elaboração de uma aventura auxiliar, pois percebemos que os alunos melhoraram suas compreensões a respeito destas operações.

Com relação às aventuras relacionadas a conteúdos matemáticos, percebemos que, além de despertarem o interesse dos alunos, serviram como aplicação da matemática, mesmo que em um ambiente fictício. Além disso, inicialmente percebemos muitos alunos desmotivados interessando-se mais pelas atividades e tentando resolver os problemas propostos. Com o decorrer das aplicações, muitos passaram a se dedicar mais, conduzindo a uma melhora significativa.

Em suma, foram desenvolvidas aventuras que envolviam ideias associadas à adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais. Divisores e Múltiplos; A forma fracionária e decimal dos números racionais; As ideias intuitivas de Geometria (Ponto, reta e plano), triângulos e quadriláteros e por fim algumas unidades de medida.

Muitos outros conteúdos podem ser desenvolvidos com o RPG de acordo com a criatividade do professor de matemática, basta adaptar os temas e elaborar uma história envolvente e divertida, elaborando situações na quais os alunos são desafiados a participar.

Com base no que vivenciamos, podemos concluir que embora existam desafios para se ensinar conteúdos por meio deste jogo, existem contribuições para o ensino e aprendizagem dos alunos, conforme salienta o aluno: - *Este jogo, não é aula, mais a gente aprende com ele* (A10).

REFERÊNCIAS

AMARAL, Ricardo Ribeiro do. **Uso do RPG pedagógico para o ensino de física**. 2008. 170 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008.

CASSARO, Marcelo. **Manual 3D&T Alpha**. Porto Alegre: Jambô, 2008.

COAST, Wizards of the. **The Dungeons & Dragons 4th Edition Game System License**. Disponível em: <<http://www.wizards.com/default.asp?x=d20/welcome>>. Acesso em: 16, dezembro, 2011, 16:53.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da Teoria a Prática**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

GUIMARÃES, Danilo Silva; SIMÃO, Livia Mathias. **A Negociação Intersubjetiva de Significados em Jogos de Interpretação de Papéis**. Psicologia: Teoria e Pesquisa, Brasília, V.24, Nº4, p.433-439, Out-Dez, 2008.

MACEDO, Lino de. PETTY, Ana Lúcia Sícoli. PASSOS, Norimar Christe. **Os Jogos e o Lúdico na Aprendizagem Escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

_____. **Aprender com os jogos e situações-problema**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MARCATTO, Alfeu. **Como utilizar o RPG em aula**. Disponível em <http://www.alfmarc.psc.br/avent_edu_util.asp> Acesso em: 22 de jan. 2012.

MUNIZ, Cristiano Alberto. **Brincar e jogar: enlances teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2010.

ROCHA, Mateus Souza. **RPG: jogo e conhecimento – O Role Playing Game como mobilizador de esferas do conhecimento**. 2006. 144 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2006.

SANTOS, Vinício de Macedo. **A Matemática Escolar, o Aluno e o Professor: Paradoxos Aparentes e Polarizações em Discussão**. Cadernos Cedes, Campinas, V.28, Nº 74, p. 25-38, jan./abr. 2008.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Jogos de Matemática de 1º ao 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.



TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; ROLAND, Letícia Coelho; FABRE, Marie Christine Julie Mascarenhas; KONRATH, Mary Lúcia Pedroso. **Jogos educacionais**. Novas Tecnologias, Rio Grande.

VASQUES, Rafael Carneiro. **As Potencialidades do RPG (Role Playing Game) na Educação Escolar**. 2008. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciências e Letras Campus de Araraquara, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2008.